

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年2月1日 (01.02.2001)

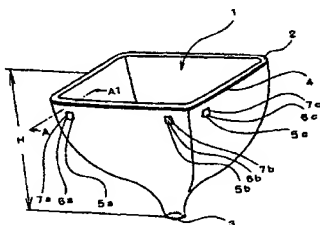
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/08194 A1

- (51) 国際特許分類: H01J 29/86, 9/26 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/03585 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 横尾
(22) 国際出願日: 2000年6月2日 (02.06.2000) 肇 (MAKIO, Hajime) [JP/JP], 教野政也 (KYONO,
(25) 国際出願の言語: 日本語 Masaya) [JP/JP], 伊藤茂嘉 (ITO, Shigeyoshi) [JP/JP];
(26) 国際公開の言語: 日本語 〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2-7-1 Shiga (JP).
(30) 優先権データ: 特願平11/211517 1999年7月27日 (27.07.1999) JP (74) 代理人: 鈴木康夫, 外 (SUZUKI, Yasuo et al.); 〒105-
添付公開書類: 0004 東京都港区新橋6-11-8 Tokyo (JP).
— 国際調査報告書
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電
気硝子株式会社 (NIPPON ELECTRIC GLASS CO.,
LTD.) [JP/JP]; 〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2-7-1 Shiga
(JP).
2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: FUNNEL FOR CATHODE-RAY TUBE

(54) 発明の名称: 陰極線管用ファンネル



(57) Abstract: Upper edges (7a, 7b, 7c) of positioning reference parts (5a, 5b, 5c) formed on the outer wall of a funnel (1) for a cathode-ray tube are formed on the small opening end (3) side (lower side) apart from the maximum outline (4) formed in the vicinity of a wide opening end (2) by mold register of a mold in press-molding. Thereby, defects caused by incomplete filling of glass and molding defects such as wrinkles which may occur easily on reference faces (6a, 6b, 6c) of the positioning reference parts are suppressed. Moreover, microcracks which are caused by concentration of thermal stress and may occur easily in the upper end edges (7a, 7b, 7c) are prevented. In this way, the productivity of the funnel is improved.

(57) 要約:

陰極線管用ファンネル (1) の外側壁に形成される位置決め基準部 (5a, 5b, 5c) の上端縁 (7a, 7b, 7c) を、プレス成形時の成形型の型合わせにより広開口端 (2) の近傍に形成される最大外形線 (4) より、ファンネルの狭開口端 (3) 側 (下側) に離間して形成することにより、該位置決め基準部の基準面 (6a, 6b, 6c) に生じ易い、ガラスが完全に充填されないことによる欠陥や皺等の成形欠陥を抑制し、また、該基準部の上端縁 (7a, 7b, 7c) に生じやすい熱応力の集中による微小クラックの発生を解消して、ファンネルの生産性を向上させる。

WO 01/08194 A1

明 細 書

陰極線管用ファンネル

5

技術分野

本発明は、陰極線管用ガラスバルブの構成部品であるファンネルに関するものである。

10 背景技術

通常、陰極線管用ガラスバルブは、画像が表示される前面のパネルと、その後方にあつてパネルと封合され外部に偏向ヨークが装着されるファンネル、並びにファンネルに溶着されて内部に電子銃が格納されるネックとで構成される。

15 画像が表示されるパネルはほぼ矩形の形状をなし、それに封合されるファンネルの広開口端も同様のほぼ矩形の形状を有する。また、電子銃が格納されるネックは円筒形をなし、それが溶着されるファンネルの狭開口端も同様にほぼ円形の形状を有する。

20 陰極線管として色ずれ等の無い、適正な画像を表示するためには、パネルとファンネル並びにネックのそれぞれの軸心がガラスバルブの管軸に対して互いに正確に位置合わせされて組み立てられることが重要である。そのために、ファンネルの相隣なる辺の外側壁には、パネルとの封合時に治具に当接して用いられる複数の位置決め基準部が設けられており（例えば、特開昭63-10447号公報、特開平9-245646号公報等参照）、該位置決め基準部の基準面はファンネルの軸心から所定の距離になるように形成される。

25 第6図は、上記公報等に記載されている従来の陰極線管用ファンネルの斜視図であり、第7図はその位置決め基準部の要部断面図である。各図において、1はファンネル、2は広開口端、3は狭開口端、4は最大外形線、5a、5b、5cは位置決め基準部、6a、6b、6cは各々の基準部の基準面、7a、7b、7cは各々の基準部の上端縁である。

従来、この陰極線管用ファンネルの位置決め基準部の上端縁 7 a、7 b、7 c は、以下の理由により、底型 1 0 と胴型 1 1 の型合わせにより形成される最大外形線 4 と重なる位置に形成されている。

5 即ち一般に、上記ファンネル 1 は、第 8 図に示すように、高温の溶融ガラス塊を底型 1 0 と胴型 1 1 とからなる成型型に供給し、次いで押型 1 2 を下降させて溶融ガラス塊を押延することによりプレス成形される。そして成形後、押型 1 2 を上昇させ、次に胴型 1 1 を取り外した後、底型 1 0 からファンネル 1 が取り出される。

10 位置決め基準部 5 a、5 b、5 c 用の成形面は、底型 1 0 に凹部として形成されており、プレス成形後にファンネル 1 を底型 1 0 から取り出す関係上、上部が解放された状態で底型 1 0 の最上部に形成されている。従って、位置決め基準部の上端縁 7 a、7 b、7 c は、底型 1 0 と胴型 1 1 の型合わせにより形成される最大外形線 4 と重なる位置となる。

15 このように、従来のファンネルの位置決め基準部 5 a (5 b、5 c も同様である) は、その上端縁 7 a が、胴型 1 1 と底型 1 0 との成型型の型合わせの結果として、ファンネル 1 の広開口端 2 の近傍に形成された最大外形線 4 に重なり、しかも位置決め基準部 5 a が最大外形線 4 よりも外側に突起した形状として形成されていた。

20 そのため、ファンネルのプレス成形時において、位置決め基準部 5 a は、底型 1 0 に供給された溶融ガラス塊が胴型 1 1 により形成される広開口端付近まで押延されるほぼ最後の成形段階に、若干温度が低下したガラスで形成されることになり、しかも前記したように位置決め基準部 5 a はファンネルの外側壁から外側に突起した形状であるために、該基準面 6 a に引け (ガラスが完全に充填されない欠陥) や皺が生じることがあった。

25 また、位置決め基準部 5 a の基準面 6 a と上端縁 7 a との角部に胴型 1 1 と底型 1 0 の成型型の型合わせにより形成されるガラスのはみ出しによる欠けが生じることがあった。さらに、肉厚が急激に変化している位置決め基準部 5 a にあって、その上端縁 7 a に熱応力が集中することによる微小クラックに起因してファンネル全体が破損するという問題も生じていた。

そこで、本発明の目的は、陰極線管用ファンネルの外側壁に形成される位置決め基準部における引け、皺、欠け等の成形欠陥を抑制し、また、該基準部の上端縁に生じる熱応力の集中による微小クラックの発生を解消して、ファンネルの生産性を向上させることにある。

5

発明の開示

本発明は前述の課題を解決すべくなされたものであり、ほぼ矩形の広開口端と、成型型の型合わせにより広開口端近傍に形成された最大外形線と、ほぼ円形の狭開口端とを有し、外側壁に陰極線管用パネルとの封合に用いられる位置
10 決め基準部を有する陰極線管用ファンネルにおいて、前記位置決め基準部の上端縁が最大外形線より狭開口端側に離間して形成されてなることを特徴とする陰極線管用ファンネルを提供する。

また、本発明は最大外形線から位置決め基準部の上端縁までの軸心方向距離を h (mm) とするとき、 $3 \leq h$ であることを特徴とする。 h を3 mm以上と
15 することで、引け、皺、欠けなどの問題をより抑制する上で好ましい。

さらに、本発明は最大外形線から位置決め基準部の上端縁までの軸心方向距離を h (mm) とするとき、また広開口端から狭開口端までの軸心方向距離を H (mm) とするとき、 $h \leq 0.2H$ であることを特徴とする。 $h > 0.2H$ の場合には、ファンネルの広開口端を上にして位置決め基準面に治具を当接し
20 てパネルと封合する時に、ファンネルの重心位置に近づき或いは重心位置より下方となり安定して保持することが困難となる。

さらに、本発明は位置決め基準部の基準面が、軸心方向から見た場合に、最大外形線よりも内側に形成されてなることを特徴とする。

本発明は、位置決め基準部がファンネルの最大外形線から狭開口端側に離間
25 して形成されるため、従来のように位置決め基準部の上端縁が型合わせにより形成される最大外形線と重ならず、それよりも下側にガラスの温度が低下する前に形成されるので、該基準部に発生する引け、皺、欠けなどの成形欠陥が抑制できる。

また、 $3 \leq h$ とすれば、熔融ガラス塊が押延されて上部広開口端に達するよ

り充分に前の段階で該位置決め基準部が形成されるので、前記の引け、皺、欠け等の成形欠陥の発生をより抑制できる。

一方、 $h \leq 0.2H$ とすることで、ファンネルの広開口端を上にしてその位置決め基準面に治具を当接してパネルと封合する時に、ファンネルの重心位置より上方で安定して保持することができることになる。

本発明では、さらに位置決め基準部を最大外形線より内側のファンネルの軸心側に形成することにより、その基準面がファンネルの軸心に対して垂直外側へファンネルの外側壁から突起する量を少なくでき、しかも位置決め基準部はその上端縁から下方に徐々に肉厚が増加する形態となって、当該部所における肉厚変化を緩和することができ、先記した熱応力の集中による上端縁からの微小クラックの発生がない陰極線管用ファンネルを製造することが可能となるとともに、最大外形線よりも外側への突起部分をなくすことにより取り扱いも容易となる。

15 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の陰極線管用ファンネルを示す斜視図である。第2図は、本発明の陰極線管用ファンネルの位置決め基準部を示し、第1図のA-A1線要部断面図である。第3図は、本発明の陰極線管用ファンネルをプレス成形する金型構成の要部断面図である。第4図は、本発明の他の陰極線管用ファンネルの位置決め基準部を示し、第1図のA-A1線要部断面図である。第5図は、本発明の他の陰極線管用ファンネルをプレス成形する底型構成の要部斜視図である。第6図は、従来の陰極線管用ファンネルの斜視図である。第7図は、従来の陰極線管用ファンネルの位置決め基準部を示し、第6図のA-A1線要部断面図である。第8図は、従来の陰極線管用ファンネルをプレス成形する金型構成の部分断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、第1図、第2図及び第3図に基づいて本発明にかかる陰極線管用ファンネルの実施例について説明する。第1図及び第2図は本発明の陰極線管用フ

ファンネルを示したものであり、第3図は本発明のファンネルをプレス成形する金型構成を示す。第1図乃至第3図において、先に説明の第6図、第7図及び第8図と同一部分、同一相当部分には同一番号を付してある。

第1図、第2図において、ファンネル1は、その相隣なる辺の外側壁に複数の位置決め基準部5a、5b、5cを有しており、例えば29インチ陰極線管用ファンネルの場合、広開口端2から狭開口端3までの軸心方向距離Hは353mmであり、最大外形線4から位置決め基準部5a、5b、5cの上端縁7a、7b、7cまでの軸心方向距離hは12mmである。また位置決め基準面6a、6b、6cは、最大外形線4より軸心側に約1mm離れた位置（内側）に形成されている。

第3図に示すように、前記の本発明にかかわるファンネル1は、従来と同様の底型10、胴型11及び押型12からなるプレス成形型の構成により製造されるが、底型10に形成された位置決め基準部5a、5b、5c用の成形面は、ファンネル1の最大外形線4を形成する底型10の上端部から離してそれよりも下側に設けられている。

その結果、ファンネル1の位置決め基準部5a、5b、5cは最大外形線4より狭開口端3側に離れて形成され、かつまた各々の位置決め基準面6a、6b、6cが最大外形線4より内側の軸心側に離れた位置に形成される。

上記の実施例では、第2図に示されているように、位置決め基準部5a、5b、5cの上端縁7a、7b、7c側は、ファンネル1の外壁面から突出しないように形成されているが、第4図に示すように、ファンネル1の位置決め基準部5a、5b、5cを最大外形線4より狭開口端3側に離して形成するとともに、位置決め基準部5a、5b、5cの上端縁7a、7b、7c側も下端側と同様に突出させた形状として構成することもできる。

ただし、その場合には、底型10に位置決め基準部5a、5b、5c用の成形面を形成するために、例えば第5図に示すような構成とする。即ち、位置決め基準部5a、5b、5c用の成形面を設ける位置に、底型10の上端面からスリット13を設け、該スリット内に、底型10に対して矢印方向に摺動可能に構成されかつ位置決め基準部5a、5b、5cを形成するための成形面8a、

8 b、8 c が形成された摺動片 10 a、10 b、10 c をはめ込む。

この摺動片 10 a、10 b、10 c がはめ込まれた底型 10 と胴型 11 及び
押し型 12 によりファンネル 1 をプレス成形した後、押し型 12 を上昇させ、次
に胴型 11 を取り外し、さらに摺動片 10 a、10 b、10 c を矢印方向に外
5 側へ移動させることにより、プレス成形されたファンネル 1 を底型 10 から取
り出す。

この実施例においても、プレス成型時に、溶融ガラス塊が押延されて上部広
開口端 2 に達する前に、ガラスの温度が低下する前の段階で位置決め基準部 5
a、5 b、5 c が形成されるので、前記の引け、皺等の成形欠陥の発生を抑制
10 することができる。

また、この実施例によれば、位置決め基準部 5 a、5 b、5 c の位置を調整
する場合には、位置決め基準部 5 a、5 b、5 c を形成するための成形面 8 a、
8 b、8 c の位置が互いに異なる摺動片を複数備えておき、それらを交換する
ことにより容易に位置決め基準部 5 a、5 b、5 c の位置を変更することがで
15 きる。さらに、摺動片 10 a、10 b、10 c の摺動方向固定位置を微調整す
ることにより基準面 6 a、6 b、6 c の位置の調整も可能となる。

なお、本発明の実施例では位置決め基準部としてパッド状のものを例示した
が、パネルとの封合時、位置決め基準部の基準面がファンネルの軸心から所定
の距離に形成され、治具に当接される所要の面積を有し、ファンネルを正確に
20 位置決めできるものであればどのような形状のものであってもよい。

また、位置決め基準部の数は高い精度でパネルと封合するために、少なくと
も合計で 3 個とするが、必要により適宜 4 個以上としてもよい。

産業上の利用可能性

25 本発明の陰極線管用ファンネルによれば、位置決め基準部をファンネルの最
大外形線から狭開口端側に離間して形成したので、引け、皺、欠け等の成形欠
陥が抑制され、ファンネルの生産性向上を図ることができる。

また、本発明では位置決め基準面を最大外形線よりファンネルの内側の軸心
側に形成したので、位置決め基準面がファンネルの軸心に対して垂直外側へフ

ファンネルの外側壁から突起する量を少なくして、当該部所の内厚変化を緩和することができるので、微小クラックの発生がない陰極線管用ファンネルを製造することができる優れた効果を有する。

5

10

15

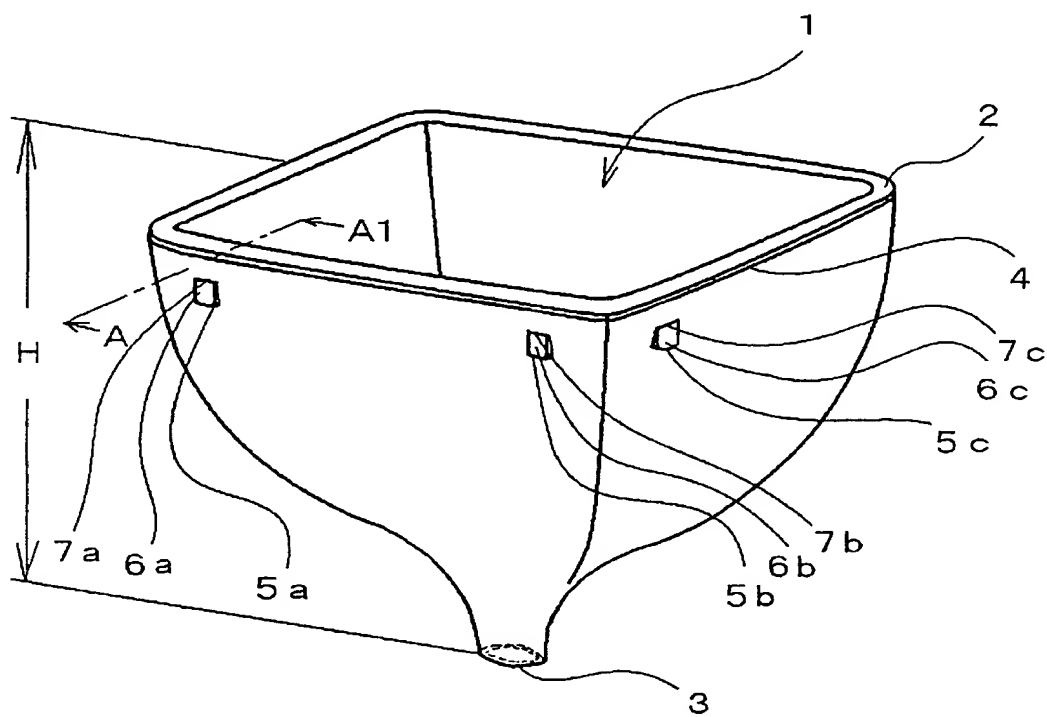
20

25

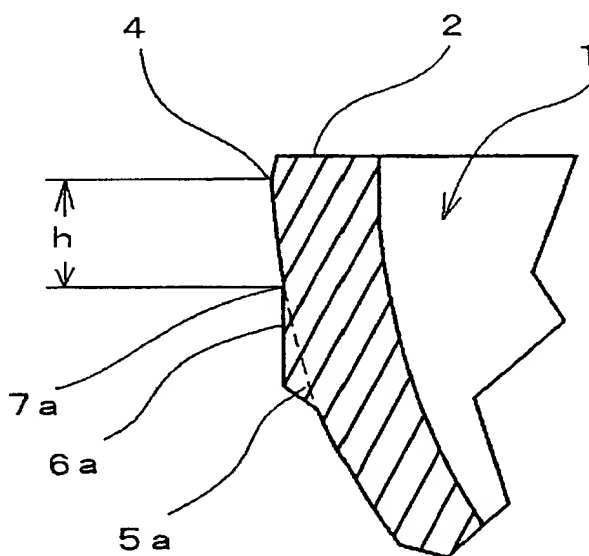
請 求 の 範 囲

1. ほぼ矩形の広開口端と、成形型の型合わせにより広開口端近傍に形成された最大外形線と、ほぼ円形の狭開口端とを有し、外側壁に陰極線管用パネルとの封合に用いられる位置決め基準部を有する陰極線管用ファンネルにおいて、前記位置決め基準部の上端縁が最大外形線より狭開口端側に離間して形成されてなることを特徴とする陰極線管用ファンネル。
- 5
- 10 2. 最大外形線から位置決め基準部の上端縁までの軸心方向距離を h (mm) とするとき、 $3 \leq h$ であることを特徴とする請求項 1 記載の陰極線管用ファンネル。
3. 最大外形線から位置決め基準部の上端縁までの軸心方向距離を h (mm) とするとき、また広開口端から狭開口端までの軸心方向距離を H (mm) とするとき、 $h \leq 0.2 H$ であることを特徴とする請求項 2 記載の陰極線管用ファンネル。
- 15
4. 位置決め基準部の基準面が、軸心方向から見た場合に、最大外形線よりも内側に形成されてなることを特徴とする請求項 1 又は 3 記載の陰極線管用ファンネル。
- 20

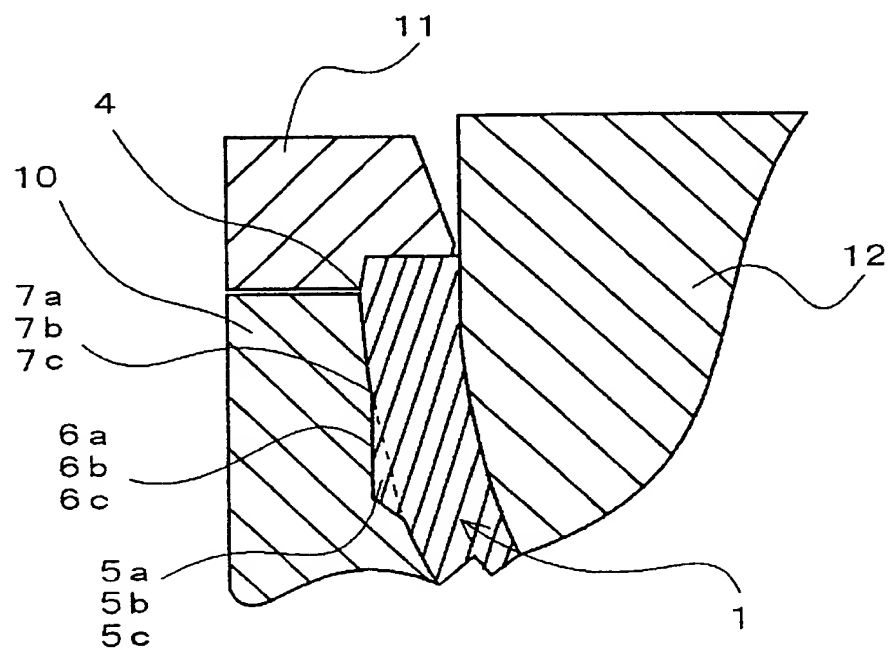
第1図



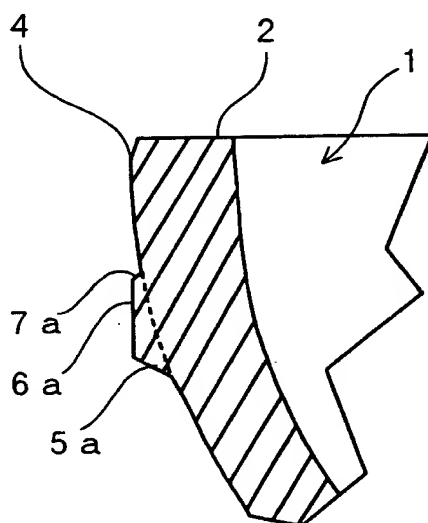
第2図



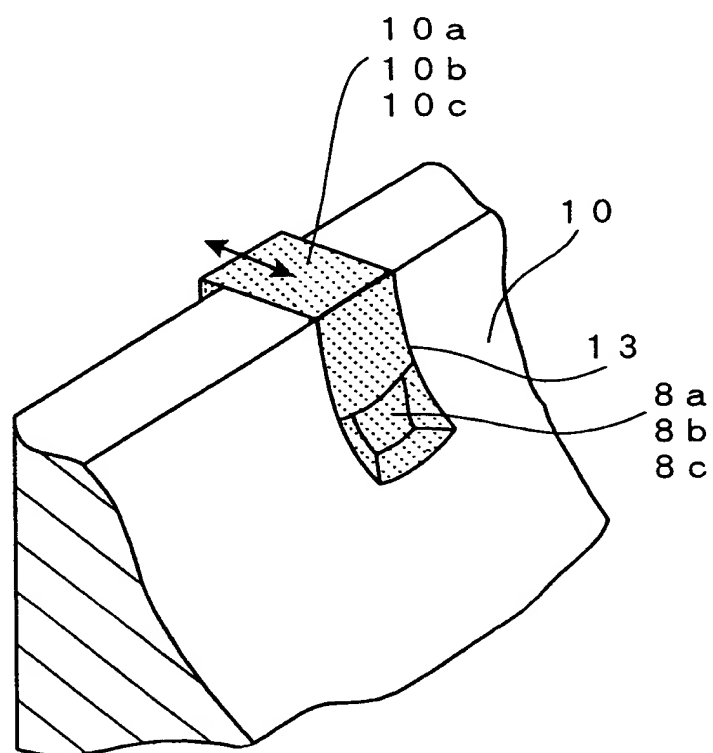
第3図



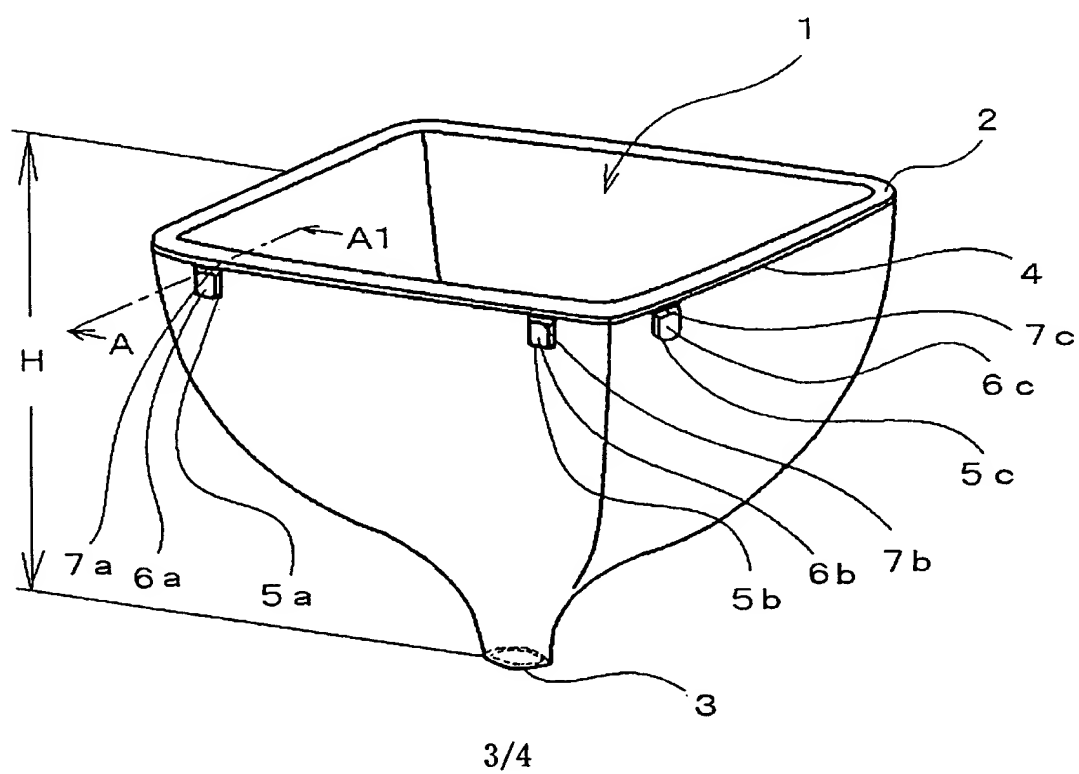
第4図



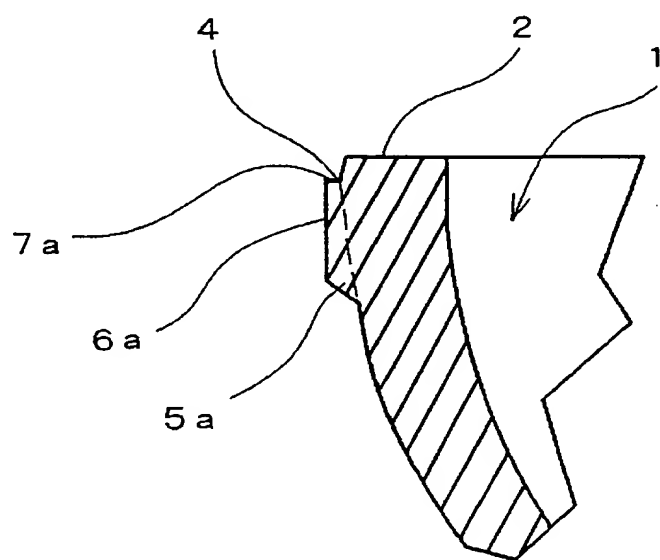
第 5 図



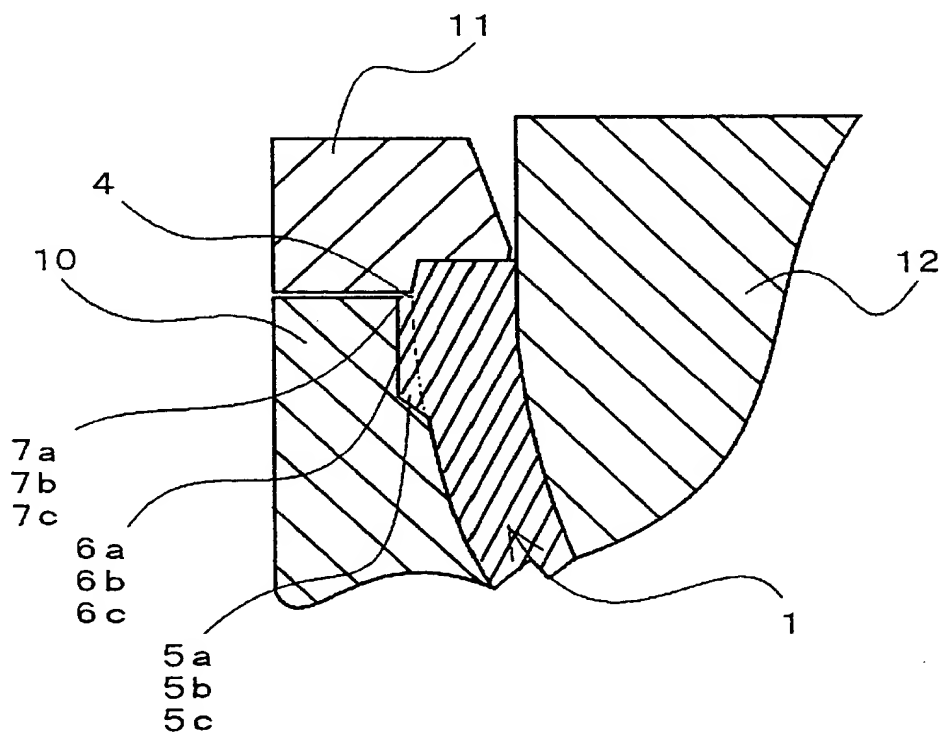
第 6 図



第7図



第8図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03585

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H01J29/86, 9/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H01J29/86, 9/26Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.125857/1983 (Laid-open No.33746/1985), (Nippon Electric Glass Co., Ltd.), 07 March, 1985 (07.03.85), Full text; Figs. 1,5,6 (Family: none)	1-3
X	JP, 8-111189, A (Nippon Electric Glass Co., Ltd.), 30 April, 1996 (30.04.96), Full text; Figs. 4,5 (Family: none)	1-3
X	JP, 63-10447, A (Hitachi Ltd.), 18 January, 1988 (18.01.88), page 2, upper right column to lower left column; Fig. 1 (Family: none)	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.134263/1978 (Laid-open No.50528/1980), (Shin Nippon Denki K.K.), 02 April, 1980 (02.04.80), Full text; Figs. 6,7 (Family: none)	4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 August, 2000 (09.08.00)Date of mailing of the international search report
22 August, 2000 (22.08.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03585

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 54-131864, A (Hitachi Ltd.), 13 October, 1979 (13.10.79), Full text; Figs. 1-3 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01J29/86, 9/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01J29/86, 9/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願58-125857号 (日本国実用新案登録出願公開60-33746号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本電気硝子株式会社) 7. 3月. 1985 (07. 03. 85) 全文, 第1, 5, 6図 (ファミリーなし)	1-3
X	JP, 8-111189, A (日本電気硝子株式会社) 30. 4月. 1996 (30. 04. 96) 全文, 第4, 5図 (ファミリーなし)	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 08. 00

国際調査報告の発送日

22.08.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

堀部 修平

2G

9215

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3225

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 63-10447, A (株式会社日立製作所) 18. 1月. 1988 (18. 01. 88) 第2頁右上欄-左下欄, 第1図 (ファミリーなし)	1-3
A	日本国実用新案登録出願53-134263号 (日本国実用新案登録出願公開55-50528号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (新日本電気株式会社) 2. 4月. 1980 (02. 04. 80) 全文, 第6, 7図 (ファミリーなし)	4
A	J P, 54-131864, A (株式会社日立製作所), 13. 10月. 1979 (13. 10. 79) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-4